

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-274381

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.Cl. G03G 15/08
G03G 15/00

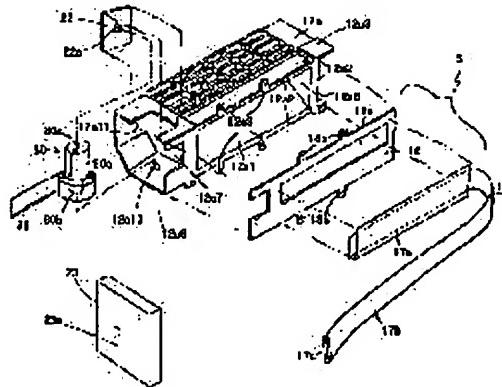
(21)Application number : 08-110276 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 05.04.1996 (72)Inventor : NODA SHINYA
SEKINE KAZUMI
IKEMOTO ISAO

(54) DEVELOPING DEVICE AND PROCESS CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability for peeling off a cover member closing a toner supply port.

SOLUTION: Round a take-up shaft 30 to which the free end of a cover member 17 is fixed, an operation sheet 31 which is to be pulled by a user is wrapped in advance only a necessary length. The take-up shaft 30 is stored in a cover-member take-up chamber 12a9 and it is covered with a lid 23. The operation sheet 31 is pulled out of a drawing opening 23a. Even in case toner sticks to a cover seal 17a, the toner is prevented from leaking outside.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

[application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-274381

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51)Int.Cl.^o

G 0 3 G 15/08
15/00

識別記号

5 0 5
5 5 0

序内整理番号

F I

G 0 3 G 15/08
15/00

技術表示箇所

5 0 5 A
5 5 0

審査請求 未請求 請求項の数14 FD (全 17 頁)

(21)出願番号

特願平8-110276

(22)出願日

平成8年(1996)4月5日

(71)出願人

000001007
キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者

野田 晋弥
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者

関根 一美
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者

池本 功
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人

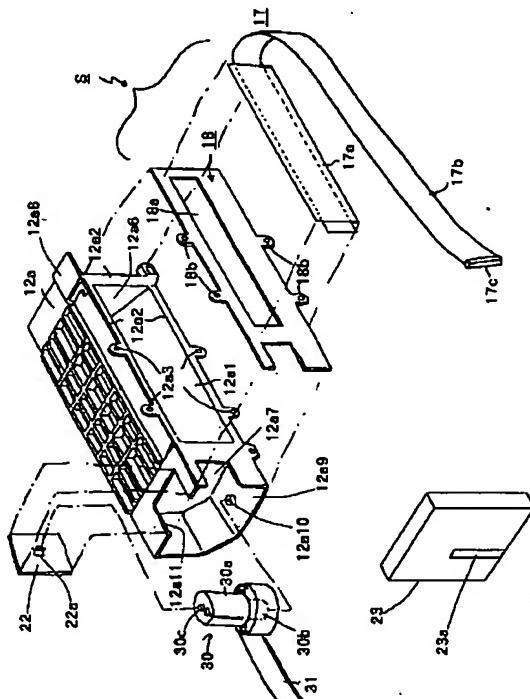
弁理士 新井 一郎

(54)【発明の名称】 現像装置およびプロセスカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 トナー供給口を塞ぐカバー部材を引き剥す動作の操作性向上が目的である。

【解決手段】 カバー部材17の自由端を固定した巻き取り軸30に、ユーザーが引き抜くための操作シート31を必要な長さだけあらかじめ巻き付けてある。この巻き取り軸30はカバー部材巻き取り室12a9内に納めて蓋23をしておく、引き出し口23aから操作シート31を外部へ引き抜く。万一对カバーシール17aにトナーが付着しても外部へトナーはもれない。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真感光体へ供給する現像剤を収納している現像剤収納容器と、その現像剤収納容器の現像剤を電子写真感光体へ供給する供給用開口部を塞いでいるカバー部材と、を有する現像装置において、前記カバー部材の自由端が固定された巻取り軸を設け、その巻取り軸に巻取り軸を回転させる引き抜き部材を巻つけてあることを特徴とする現像装置。

【請求項2】 前記引き抜き部材の引き抜き方向下流端は、前記巻取り軸から取りはずし可能であることを特徴とする請求項1に記載の現像装置。

【請求項3】 前記巻取り軸のカバー部材を巻取る部分の軸径と、前記引き抜き部材を巻つけている部分の軸径と、が異なることを特徴とする請求項1に記載の現像装置。

【請求項4】 前記巻取り軸のカバー部材を巻取る部分の軸径が前記引き抜き部材を巻つけた後の径よりも小さいことを特徴とする請求項1又は3に記載の現像装置。

【請求項5】 前記引き抜き部材の引き抜き方向下流端を前記巻取り軸に設けた溝に挿入することで係止されており、その溝と引き抜き部材の引き抜き方向のなす角が鋭角であることを特徴とする請求項1又は3に記載の現像装置。

【請求項6】 電子写真感光体へ供給する現像剤を収納している現像剤収納容器と、その現像剤収納容器の現像剤を電子写真感光体へ供給する供給用開口部を塞いでいるカバー部材とを有する現像装置において、前記カバー部材の自由端が固定された第一の軸と、その第一の軸と連結された第二の軸と、第一の軸と第二の軸の連結装置と、その第二の軸に一端を固定され、所定の長さを前記第二の軸に巻つけた引き抜き部材と、を有することを特徴とする現像装置。

【請求項7】 回転自在な第一の軸と、回転自在な第二の軸を設け、連結装置として第二の軸の一方向の回転のみが第一の軸へ伝達される一方向回転伝達手段を有することを特徴とする請求項6に記載の現像装置。

【請求項8】 前記一方向回転手段は第一の軸と第二の軸の間に設けた爪車装置であることを特徴とする請求項7に記載の現像装置。

【請求項9】 前記第二の軸に巻きつけられた引き抜き部材を引き出した後に第二の軸を逆転する機構を設けたことを特徴とする請求項7又は8に記載の現像装置。

【請求項10】 前記第二の軸の逆転機構は、第二の軸に一端を固定した可撓性部材とその可撓性部材他端に一端が連結され他端が現像剤収納容器に固定された弾性体と、を有することを特徴とする請求項9に記載の現像装置。

【請求項11】 前記引き抜き部材は、ひも状の部材からなることを特徴とする請求項6～10の何れか一つに記載の現像装置。

2

【請求項12】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用する現像手段と、を有し、前記現像手段は請求項1から11の何れか一つに記載の現像装置であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項13】 前記プロセスカートリッジとは、プロセス手段として帶電手段、又はクリーニング手段と現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とする請求項12に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項14】 前記プロセスカートリッジとは、プロセス手段として帶電手段、クリーニング手段の少なくとも一つと現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とする請求項12に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は静電式複写機やプリンタ等の現像剤を用いて画像を形成する装置に用いられる現像装置およびプロセスカートリッジに関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】本発明は後述の従来の技術を更に発展させたものである。

【0003】本発明は、現像剤が充填された現像剤容器の開口部を封止しているカバー部材を引き剥がした際に現像装置から全く現像剤が外部へ漏れ出ない現像装置およびこの現像装置を備えたプロセスカートリッジを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本出願に係る第1の発明は、電子写真感光体へ供給する現像剤を収納している現像剤収納容器と、その現像剤収納容器の現像剤を電子写真感光体へ供給する供給用開口部を塞いでいるカバー部材と、を有する現像装置において、前記カバー部材の自由端が固定された巻取り軸を設け、その巻取り軸に巻取り軸を回転させる引き抜き部材を巻つけてあることを特徴とする現像装置である。

【0005】本出願に係る第2の発明は、前記引き抜き部材の引き抜き方向下流端は、前記巻取り軸から取りはずし可能であることを特徴とする第1の発明に記載の現像装置である。

【0006】本出願に係る第3の発明は、前記巻取り軸のカバー部材を巻取る部分の軸径と、前記引き抜き部材を巻つけている部分の軸径と、が異なることを特徴とする第1の発明に記載の現像装置である。

【0007】本出願に係る第4の発明は、前記巻取り軸

50 のカバー部材を巻取る部分の軸径が、前記引き抜き部材

を巻つけた後の径よりも小さいことを特徴とする第1又は第3の発明に記載の現像装置である。

【0008】本出願に係る第5の発明は、引き抜き部材の引き抜き方向下流端を前記巻取り軸に設けた溝に挿入することで係止されており、その溝と引き抜き部材の引き抜き方向のなす角が鋭角であることを特徴とする第1又は第3の発明に記載の現像装置である。

【0009】本出願に係る第6の発明は、電子写真感光体へ供給する現像剤を収納している現像剤収納容器と、その現像剤収納容器の現像剤を電子写真感光体へ供給する供給用開口部を塞いでいるカバーパー部材とを有する現像装置において、前記カバーパー部材の自由端が固定された第一の軸と、その第一の軸と連結された第二の軸と、第一の軸と第二の軸の連結装置と、その第二の軸に一端を固定され、所定の長さを前記第二の軸に巻つけた引き抜き部材と、を有することを特徴とする現像装置である。

【0010】本出願に係る第7の発明は、回転自在な第一の軸と、回転自在な第二の軸を設け、連結装置として第二の軸の一方向の回転のみが第一の軸へ伝達される一方向回転伝達手段を有することを特徴とする第6の発明に記載の現像装置である。

【0011】本出願に係る第8の発明は、前記一方向回転手段は第一の軸と第二の軸の間に設けた爪車装置であることを特徴とする第7の発明に記載の現像装置である。

【0012】本出願に係る第9の発明は、前記第二の軸に巻つけられた引き抜き部材を引き出した後に第二の軸を逆転する機構を設けたことを特徴とする第7又は第8の発明に記載の現像装置である。

【0013】本出願に係る第10の発明は、前記第二の軸の逆転機構は、第二の軸に一端を固定した可撓性部材とその可撓性部材他端に一端が連結され他端が現像剤収納容器に固定された弾性体と、を有することを特徴とする第9の発明に記載の現像装置である。

【0014】本出願に係る第11の発明は、前記引き抜き部材は、ひも状の部材からなることを特徴とする第6～10の何れか一つの発明に記載の現像装置である。

【0015】本出願に係る第12の発明は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用する現像手段と、を有し、前記現像手段は第1から第11の何れか一つの発明に記載の現像装置であることを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0016】本出願に係る第13の発明は、前記プロセスカートリッジとは、プロセス手段として帶電手段、又はクリーニング手段と現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とする第12の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0017】本出願に係る第14の発明は、前記プロセ

スカートリッジとは、プロセス手段として帶電手段、又はクリーニング手段の少なくとも一つと現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とする第12の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0018】

【従来の技術】プリンタ等の画像形成装置は、一様に帶電させた電子写真感光体に選択的な露光をして潜像を形成し、この潜像をトナーで顕像化すると共に、該トナー像を記録媒体に転写して画像記録を行う。このような装置にあっては、トナーがなくなる都度補給しなければならないが、このトナーの補給作業が煩わしいばかりか、汚れを伴うこともある。又各部材のメンテナンスは専門のサービスマンでなければ行うことができず、ユーザには不便を伴うことが多かった。

【0019】そこで前記電子写真感光体、帶電器、現像器、クリーニング部等を一体構造にまとめてカートリッジ化することにより、ユーザが前記カートリッジ（プロセスカートリッジという）を装置本体に装填することによって、トナーの補給や寿命に達した電子写真感光体などの部品交換可能とし、メンテナンスを容易にしたもののが実用化されている。

【0020】このような装置にあっては、前記プロセスカートリッジを装置本体に装着し、プロセスカートリッジ内に設けられた現像剤収納容器に内蔵された現像剤を使いきるまで徐々に現像スリーブや電子写真感光体に供給するものである。

【0021】ところで主に前記現像剤収納容器の開口部は、その開口部の大きさを規制する開口部を有する開口規制部材が張りつけられており、後者は薄いシートのカバーパー部材で封止されている。現像剤を供給する際には、該カバーパー部材を外部から引き抜き除去し開封する操作を行う。これにより、現像剤収納容器に収納されている現像剤を開封した開口規制部材の開口部から、現像スリーブ等へ流出させて供給する。このカバーパー部材はイージーピールフィルムと呼ばれている。

【0022】カバーパー部材によって開口部を密封した現像剤収納容器と、現像容器を結合し、且つシール部材を引き抜いた後も現像剤収納容器と現像容器間から現像剤が漏れないように、発泡ポリウレタンからなるシール部材を両面テープ等によって現像容器に貼着している。

【0023】

【発明の実施の形態】次に本発明に係る現像装置を用いたプロセスカートリッジ及び前記プロセスカートリッジを装着可能な画像形成装置に係る実施の形態を、図面を参照して具体的に説明する。この説明中長手方向とは記録媒体の搬送方向に直交する水平方向をいう。

【0024】〔実施の形態1〕図1は本発明に係るプロセスカートリッジを装着した画像形成装置の模式断面説明図であり、図2はプロセスカートリッジの模式断面説

明図である。

【0025】説明の順序として、まずプロセスカートリッジを装着した装置の全体構成を説明し、次に画像形成装置およびプロセスカートリッジの各部の構成を説明する。

【0026】(全体説明) この画像形成装置Aは図1に示すように、光学系1から画像情報に基づいた光像を照射して電子写真感光体の一例である感光体ドラム7に現像剤(以下トナー)による像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して記録媒体2を搬送手段3によって搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化されて画像形成部において前記感光体ドラム7に形成したトナー像を転写手段4によって記録媒体2に転写し、その記録媒体2を定着手段5に搬送し、転写トナー像を定着して排出部6へ排出する。

【0027】前記画像形成部を構成するプロセスカートリッジBは、図2に示すように、感光体ドラム7を回転してその表面を帶電手段8によって一様に帶電し、前記光学系1から光像を露光部9を介して感光体ドラム7に露光して潜像を形成し、現像手段10で前記潜像に応じたトナー像を形成することにより可視像化する。そして前記転写手段4でトナー像を記録媒体2に転写した後は、クリーニング手段11によって感光体ドラム7に残留したトナーを除去する。尚、前記感光体ドラム7等の各部品はハウジング12内に収納されてカートリッジ化されている。

【0028】次に前記画像形成装置AおよびプロセスカートリッジBの各部の構成について説明し、更に感光体ドラム7をクリーニング容器12cに支持取り付けるための取付部材、トナー収納容器12aの開口に取り付けるカバーパーツについて説明する。

【0029】(画像形成装置) まず前記画像形成装置Aの各部の構成について、光学系、搬送手段、転写手段、定着手段、カートリッジ装着手段の順に説明する。

【0030】(光学系) 光学系1は外部装置等から読み込んだ画像情報に基づいて光照射することによって感光体ドラム7へ光像を照射するものであり、図1に示すように、装置本体13の光学ユニット1a内にレーザーダイオード1b、ポリゴンミラー1c、スキャナーモータ1d、結像レンズ1eが収納してある。

【0031】そして例えばコンピュータやワードプロセッサ等の外部機器から画像信号が与えられると、レーザーダイオード1bが前記画像信号に応じて発光し、ポリゴンミラー1cに画像光として照射する。このポリゴンミラー1cはスキャナーモータ1dによって高速回転し、該ポリゴンミラー1cで反射した画像光が結像レンズ1eおよび反射ミラー1fを介して回転する感光体ドラム7へ照射し、該感光体ドラム7の表面を選択的に露光して画像情報に応じた潜像を形成する。

【0032】(記録媒体搬送手段) 次に記録媒体2(例

えば記録紙、OHPシート、布または薄板等)を搬送するための搬送手段3の構成について説明する。本実施の形態1の装置は2個の給紙カセット3a、3bがセット可能であり、2種類の記録媒体2を選択して搬送することが可能であると共に、片面印刷および両面印刷の両方が可能である。

【0033】その構成は、給紙カセット3a又は給紙カセット3bに収納した記録媒体2のいずれかが選択されると、選択された側のピックアップローラ3cおよび分離ローラ対3dによって最上部から一枚ずつ分離給送し、レジストローラー対3eへ給送する。このレジストローラー対3eが画像形成動作に同期して駆動し、記録媒体2を感光体ドラム7と転写手段たる転写ローラ4の当接部である画像転写部に搬送する。

【0034】前記転写部でトナー像を転写された記録媒体2は定着手段5によってトナー像が定着され、片面印刷の場合は中間搬送ローラ対3fにより排出経路3gを通り、排出ローラ3hによって記録面を下にして排出部6へ排出される。

【0035】一方、両面印刷の場合は、フラッパ3iが揺動し、中間搬送ローラ対3fにより片面印刷後の記録媒体2を再送経路3jへ送り、再送ローラ3k1、3k2によって再送部3mにストックする。このとき記録面は下向きである。そして再送する場合にはフラッパ3nが揺動し、再送部3mにストックされた記録媒体2をピックアップローラ3oおよび搬送ローラ対3pによってレジストローラー対3eへ搬送し、もう一方の面に画像を記録するように搬送するものである。

【0036】(転写手段) 転写手段4は画像形成部で感光体ドラム7に形成されたトナー像を記録媒体2に転写するものであり、本実施の形態の転写手段4は図1に示すように、転写ローラ4によって構成している。即ち、装着したプロセスカートリッジBの感光体ドラム7に転写ローラ4によって記録媒体2を押圧し、該転写ローラ4に感光体ドラム7に形成されたトナー像と逆極性の電圧を印加することにより、感光体ドラム7上のトナーを記録媒体2に転写する。

【0037】(定着手段) 定着手段5は前記転写ローラ4の電圧印加によって記録媒体2に転写したトナー像を定着させるものである。その構成は図1に示すように、駆動回転する駆動ローラ5aと、内部にヒータ5bを有し、前記駆動ローラ5aと圧接して従動回転する定着ローラ5cとからなる。即ち、画像形成部でトナー像を転写された記録媒体2が前記駆動ローラ5aと定着ローラ5c間を通過する際に、両ローラ5a、5cの押圧によって圧力が印加され、且つ定着ローラ5cの発熱によって熱を印加され、記録媒体2上のトナーが記録媒体2に定着する。

【0038】(プロセスカートリッジ装着手段) 前記画像形成装置A内にはプロセスカートリッジBを装着する

ためのカートリッジ装着手段が設けてある。図3に示すように、プロセスカートリッジBの装置本体13に対する着脱は、開閉部材14を開くことによって行う。即ち、装置本体13の上部にはヒンジ14aによって開閉可能な開閉部材14が取り付けてある。そして前記開閉部材14を開くと、開閉部材14の左右内側面には図示しないカートリッジ装着ガイド部材が取り付けてある。この左右ガイド部材にはプロセスカートリッジBを挿入するためのガイドが設けであり、プロセスカートリッジBを前記ガイドに沿って挿入し、開閉部材14を閉じることによってプロセスカートリッジBを画像形成装置Aに装着するようしている。

【0039】(プロセスカートリッジ) 次に前記画像形成装置Aに装着されるプロセスカートリッジBの各部の構成について説明する。

【0040】なお、前述プロセスカートリッジとは、帯電手段、又はクリーニング手段と現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。および帯電手段、クリーニング手段の少なくとも一つと現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものである。

【0041】プロセスカートリッジBは図2に示すように、電子写真感光体ドラム7の周囲に帯電手段8、露光部9、現像手段10、クリーニング手段11を配置し、これらをトナー収納容器12aと現像容器12bと現像容器12cおよびクリーニング容器12dからなるハウジング12で覆って一体化し、装置本体13に着脱可能に構成している。

【0042】次にプロセスカートリッジBの各部の構成を、感光体ドラム7、帯電手段8、露光部9、現像手段10、クリーニング手段11の順に説明する。

【0043】(感光体ドラム) 本実施の形態1に係る感光体ドラム7は円筒状のアルミニウムからなるドラム基体の外周面に有機感光層を塗布して構成している。この感光体ドラム7をクリーニング容器12cに回動可能に取り付け、該感光体ドラム7の長手方向の一端に取り付けたフランジギアに装置本体13側に設けた不図示の駆動モータの駆動力を伝達することにより、感光体ドラム7を画像形成動作に応じて図2の矢印方向へ回転させる。又感光体ドラム7の他端にもギアフランジ(不図示)を取り付け前記軸ローラ4を駆動させる。

【0044】(帯電手段) 帯電手段8は前記感光体ドラム7の表面を一様に帯電させるためのものであり、本実施の形態1ではクリーニング容器12cに帯電手段として帶電ローラ8を回動自在に取り付けた、所謂接触帯電方法を用いている。帶電ローラ8は金属製のローラ軸8aに導電性の弹性層を設け、更にその上に高抵抗の弹性層を設け、更にその表面に保護膜を設けてなる。導電性

10

の弹性層はE P D MやN B R等の弹性ゴム層にカーボンを分散したもので構成し、ローラー軸8aに供給されるバイアス電圧を導く作用をなす。又高抵抗の弹性層はウレタンゴム等で構成し、微量の導電性微粉末を含有するものが一例としてあげられ、感光体ドラム7のピンホール等導電度の高い帶電ローラ8が相対した場合でも、感光体ドラム7へのリーク電流を制限してバイアス電圧の急降下を防ぐ作用をなす。また保護層はN-メチルメトキシ化ナイロンで構成し、導電性弹性層や高抵抗の弹性層の塑性物質が、感光体ドラム7に触れて感光体ドラム7の表面を変質させることができないように作用する。

【0045】そして前記帶電ローラ8を感光体ドラム7に接触させ、画像形成に際しては帶電ローラ8が感光体ドラム7の回転に従動して回転し、このとき帶電ローラ8に直流電圧と交流電圧とを重畠して印加することにより感光体ドラム7の表面を均一に帯電させる。

【0046】(露光部) 露光部9は前記帶電ローラ8によって均一に帯電した感光体ドラム7の表面に、光学系1から照射される光像を露光して該ドラム7表面に静電潜像を形成するためのものであり、ハウジング12の上面に前記光像を導くための開口を設けることによって露光部9を構成している。

【0047】(現像手段) 現像手段10は図2に示すように、トナーを収納するトナー収納部10aと、トナーを送り出すために矢印方向へ往復移動するトナー送り部材10bとをトナー収納容器12aに設けてある。更に現像容器12bには内部に非回転の磁石10cを有し、回転することによって表面に薄いトナー層を形成する現像スリーブ10dが感光体ドラム7と微小間隔を隔てて設けてある。

【0048】現像スリーブ10dの表面にはトナー層が形成されるとき、トナーと現像スリーブ10dとの摩擦によって感光体ドラム7上の静電潜像を現像するのに充分な摩擦帶電電荷を得る。又トナーの層厚を規制するために現像ブレード10eが現像容器12bに設けてある。

【0049】(クリーニング手段) クリーニング手段11の構成は、図2に示すように、感光体ドラム7の表面に接触し、該感光体ドラム7に残留したトナーを掻き落としたためのクリーニングブレード11aと、前記掻き落としたトナーを掬い取るために前記クリーニングブレード11aの下方に位置し、且つ感光体ドラム7の表面に弱く接触したスクイシート11bと、前記掬い取った廃トナーを容器奥へ送る送り部材11cと、廃トナーを溜めるための廃トナー溜め11dとをクリーニング容器12cに有している。

【0050】(感光体ドラム取付部材) 次に前記感光体ドラム7をハウジング12に回転可能に支持する取付部材について説明する。図4に示すように、感光体ドラム7の円筒状アルミニウム基体の一方側端部には、フラン

50

ジギア7aが取り付けている。このフランジギア7aはポリカーボネイト樹脂やポリアセタール樹脂等の絶縁性プラスチック樹脂を射出成形して構成し、ドラム基体の端部に強制圧入、又は接着剤を介して嵌入もしくはドラム基体をかしめる等によって固着している。取付部材15は前記フランジギア7aに設けた嵌入孔7bに嵌入して感光体ドラム7を回転可能に支持するものである。

【0051】前記取付部材15は、図4に示すように、板金製基体15aに一方側面から突出した第一導電性部材15bと、前記基体15aの他方側面から突出した第二導電性部材15cとを有する。更に前記基体15aに延出して設けた延出部15dとを導電性材質で一体的に構成している。

【0052】前記第一導電性部材15bは、感光体ドラム7をアースするための接点端子となるものであり、プロセスカートリッジBを装置本体13に装着すると、前記第一導電性部材15bが装置本体13のアース端子(図示せず)に当接する。

【0053】一方、前記第二導電性部材15cは、前記フランジギア7aの嵌入孔7bに嵌入し、感光体ドラム7を回転可能に支持するものであり、図5に示すように、クリーニング容器12cの嵌入孔12c1に嵌入する元部15c1と、この元部15c1から段部15c3で縮径しフランジギア7aの嵌入孔7bに嵌入する軸部15c2が一体的に形成され、且つ軸部15c2の先端は嵌入孔7bに嵌入し易いように先細形状に形成してある。

【0054】前記第二導電性部材15cはフランジギア7aの嵌入孔7bに嵌入すると、その先端が感光体ドラム7の内部に設けたアース接点7c(図4参照)と当接し、この第二導電性部材15c及び第一導電性部材15bを介して感光体ドラム7が装置本体13にアースされる。従って、第一導電性部材15b、第二導電性部材15cは導電性材質、例えば表面をニッケルクロムメッキした鉄、ステンレス、黄銅、アルミニウム等によって構成される。尚、本実施の形態1では基体15aおよび延出部15dも前記第一および第二導電性部材15b、15cと一体的に構成している。

【0055】前記取付部材15によって感光体ドラム7をクリーニング容器12cに取り付けるには、図4に示すように、取付部材15の軸部15c2をクリーニング容器12cの嵌入孔12c1を介して感光体ドラム7に取り付けたフランジギア7aの嵌入孔7bに嵌入する。このとき軸部15c2の先端が感光体ドラム7内のアース接点7cに当接する。そして延出部15dに設けた長孔15d2をクリーニング容器12cの位置決めボス12c2に嵌合すると共に、ネジ16を基体15aおよび延出部15dにそれぞれ設けたネジ孔15a1、15d1を介してクリーニング容器12cにネジ止めして取付部材15をクリーニング容器12cに取り付ける。

【0056】感光体ドラム7の長手方向他方端部側も同様に、ドラム端部に取り付けたフランジ部材の嵌合孔に取付部材の軸部を差し込んで支持する。このとき前記取付部材15によって同様に支持するようにも良い。

【0057】(トナー収納容器のカバー部材)次にトナー収納容器12aに取り付けるカバー部材について説明する。図6に示すように、トナー収納容器12aは開口12a1を有し、この開口12a1からトナー収納容器12aのトナー収納部10a内に収納されたトナーを現像スリーブ10dへと供給する。しかし、プロセスカートリッジBが未使用状態にあっては、前記開口12a1が開いているとプロセスカートリッジBを運送、或は保管しているときにトナー収納容器12a内のトナーがこぼれたり、湿気たりする。そのため、未使用状態では前記開口12a1を密封し、使用開始時に開封するためのカバー手段Sを前記開口12a1に取り付けている。

【0058】前記カバー手段Sは、カバー部であるカバーシール17aに可撓性部材であるテアテープ17bを溶着等して一体的に構成したカバー部材17を、開口規制部材18に溶着等して取り付けてなるものであり、この開口規制部材18をトナー収納容器12aの開口12a1に固定することにより、前記開口12a1を密封するものである。

【0059】(カバーシール)前記カバーシール17aは、図14に示すように、基材17a1とシーラント層17a2とからなる。

【0060】基材17a1の材質は容器開口部の気密性を充分に保つことができると共に、一方向への引き裂き性を有する、一軸延伸されたフィルム材、又はシート材を利用ることができ、例えば一軸延伸ポリエチレン、一軸延伸ポリプロピレン、一軸延伸発泡ポリプロピレン等が用いられる。

【0061】このようなフィルムを使用することにより、カバーシール17aの引き裂きに必要な力を小さくすることができるばかりでなく、引き裂きによって形成したトナー開口の幅を均一にすることができる。

【0062】この基材17a1として、たて裂き安定性があり、ある程度のフィルム強度をもつものとしては、膜厚が約120μm~140μm程度で、平均比重が0.6g/cc~0.9g/cc程度の延伸発泡ポリプロピレンフィルム等が好ましく用いられる。

【0063】一方、シーラント層17a2は、ヒートシール(熱溶着)により、後述するテアテープ17bのシーラント層に溶着できるように、ポリエチレン系シーラントが好適に使用されるが、他にも酢酸ビニル系樹脂やアイオノマー系樹脂によるヒートシールでも良く、更には適当な材質を選べばインパルスシールや高周波ウエルダーを利用して良い。このシーラント層17a2として、エチレン-酢酸ビニル共重合体を数%~十数%程度含有するポリエチレン系シーラントを使用する場合は、

11

接着強度を考慮して $10\mu\text{m}$ ~ $30\mu\text{m}$ 程度の膜厚にするのが好ましく、更に好ましくは $15\mu\text{m}$ ~ $25\mu\text{m}$ 程度の膜厚が望ましい。

【0064】(テアテープ) 次にテアテープ17bは、図15に示すように、基材17b1とその表裏に設けたシーラント層17b2とからなる。

【0065】基材17b1の材質は、前記カバーシール17aを引き裂くのに充分な強度をもっていることが必要であり、カバーシール17aの約3倍程度の引張強度をもつことが望ましい。その材質としては、例えば二軸延伸ポリエチレン、二軸延伸ポリプロピレン、ポリスチレン、二軸延伸ナイロン等の各種フィルム材、又はシート材が好ましく用いられ、特に約 $20\mu\text{m}$ ~ $40\mu\text{m}$ 程度の膜厚の二軸延伸ポリエチレンフィルムが好ましく用られる。

【0066】シーラント層17b2の材質は、前記カバーシール17aのシーラント層17a2と同様な材質で作成されるが、カバーシール17aとテアテープ17bのユニット化の際に、シーラント層17b2とシーラント層17b2が熱溶着する際には、双方共に溶解、接着されるようになるべく同材質のものを使用することが望ましい。そしてシーラント層17b2としてエチレン-酢酸ビニル共重合体を数%~十数%程度含有するポリエチレン系シーラントを使用する場合には、接着強度を考慮して約 $20\mu\text{m}$ ~ $40\mu\text{m}$ 程度の膜厚にするのが好ましく、更に好ましくは約 $25\mu\text{m}$ ~ $35\mu\text{m}$ 程度の膜厚にするのが望ましい。

【0067】尚、テアテープ17bとしては、図16に示すように、基材17b1とシーラント層17b2との間にヒートシールの際にクッション層として有効なナイロン(商品名)層Nを設けても良い。このナイロン(商品名)層Nとしては、約 $10\mu\text{m}$ ~ $20\mu\text{m}$ 程度の膜厚が好ましく、更に好ましくは約 $13\mu\text{m}$ ~ $17\mu\text{m}$ 程度の膜厚が望ましい。

【0068】本実施の形態1では図14に示したカバーシール17aと図15に示したテアテープ17bとを、図17に示すように、ヒートシールにより一体的に溶着等してユニット化し、カバー部材17を構成する。このときテアテープ17bの長手方向一方端はカバーシール17aよりも長く、自由端となっている。

【0069】ここで、前記カバーシール17aとテアテープ17bを熱溶着する場合、カバーシール17aの基材17a1の熱収縮率が高いと、カバー部材17が熱圧着によってカールしてしまい、このカバー部材17を開口規制部材18の所定部分に正確に取り付けることができなくなってしまう。そのため、前記カール量を抑えるために、カバーシール17aの基材17a1の加熱収縮率が延伸方向に対して約1%~10%程度、非延伸方向に対して約0.1%~3%程度であることが好ましい。

【0070】尚、前記加熱収縮率は、 120°C 、15分

50

12

ギヤ式熱風オーブンにカバー部材17を入れ、その後加熱収縮率を測定して得た結果である。

【0071】(開口規制部材) 前記カバー部材17を、図6に示す開口規制部材18の開口部に取り付ける。この開口規制部材18は、トナー収納容器12aから現像スリーブ10dへトナーが供給される際に、開口幅を規制するものである。この開口規制部材18は、厚さが約 0.3mm ~ 2mm 程度のポリエチレン板やポリスチレン板、ナイロン(商品名)板、ABS板等のプラスチック板をシート成型し、後に開口部18aを中抜きして作製するか、或いは通常のモールド成型によって枠状に作製する。尚、この開口規制部材18は、トナー収納容器12aの開口12a1の縁部分に設けたフランジ12a2に超音波溶着等によって取り付けられるため、トナー収納容器12aと同材質である方が溶着し易い。そのため、例えばトナー収納容器12aがポリスチレンで作製されている場合には、開口規制部材18もポリスチレン板とすることが望ましい。

【0072】前記開口規制部材18の開口部18aに前述したカバー部材17を溶着して取り付け、開口部18aをシールする。これを図19に示すように、熱圧着によってシールする場合は必要に応じてコロナ放電処理等の易接着処理を行う。

【0073】シール条件としては、ホーン19のシールバー19aを温度約 110°C ~ 130°C 、圧力約 1.5k g f/cm^2 ~ 5k g f/cm^2 、時間約1秒~3秒程度の熱圧着によってシールを行う。この場合はカバー部材17のカバーシール17aとテアテープ17bとが重なった短手重合部分17cは、テアテープ17bの厚さ分だけ厚いためシールバー19aの該部分に、前記厚さ分の凹部19a1を設けておく。又シールバー19aによって熱圧着する場合には、開口規制部材18とシールバー19aとが平行に、且つ均一に圧接するようにしなければならない。これが不均一であると、カバー部材17のシール面17dに余分なストレスがかかり、プロセスカートリッジBに衝撃を与えたり、落下させた場合にシール面17dの内側エッジ17d1部分からフィルム破れを生じ、トナー収納容器12a内のトナーが前記破れ部分から漏れ出してしまうおそれがある。

【0074】ここで、図20に示すように、開口規制部材18の開口部18aをシールするカバーシール17aのシール面17dを除いた部分(図20の左下がり斜線部分)に対するカバーシール17aとテアテープ17bとが重なり合う部分(図20の網目部分)の面積が約50%~99%であることが好ましく、更に好ましくは約70%~90%であることが望ましい。その理由は、トナー収納容器12a内に収納されるトナーの物流時の内部圧力に対し、カバーシール17aとテアテープ17bが重なり合う部分の面積が大きい程、カバーシール17aのみでカバーされるエッジ部分の負荷が軽減され、シ

13

ール剥がれによるトナー漏れを確実に防げるからである。

【0075】又前記シール剥がれを効果的に防止するためには、テアテープ17bの短手方向長さが、開口規制部材18の開口部18aの短手方向長さよりも約0.5mm~2mm程度広くするのが望ましい。その理由は、物流時の落下衝撃や耐圧等に対し、カバーシール17aのシール面17dに直接加わる圧力が緩和されるためである。

【0076】(カバー部材の取り付け) 前記カバー部材17を溶着した開口規制部材18をトナー収納容器12aのフランジ12a2に取り付けてトナー収納容器12aを密封する。この取り付けは、まずトナー収納容器12a内にトナー送り部材10bを組込んだ後に行うが、図6に示すように、開口規制部材18の短手方向端部に設けた位置決め孔18bとトナー収納容器12aの位置決め孔12a3に、図示しない工具を挿入して両孔18b、12a3を一致させて開口規制部材18をトナー収納容器12aのフランジ12a2に位置決めし、該位置決め状態で超音波溶着等して両者を完全に溶着する。

【0077】(現像容器) 次に図10に示す現像容器12bをトナー収納容器12aと合体させる。この現像容器12bは現像スリーブ10dや現像ブレード10e等の現像手段を取り付けるものである。又現像容器12bのトナー送り口には、トナー残量の変化を静電容量の変化として検出するための電極となるアンテナ線12b4が固着してある。このアンテナ線12b4は現像容器12bに形成された溝部に落し込むと共に、該溝部に固定部材12b5を接着剤で固着することによって固定され、その端部12b6は電極部として外部に露出している。更に前記アンテナ線12b4の近傍にはトナー攪拌棒12b7が取り付けてある。このトナー攪拌棒12b7は、クランク軸状のワイヤの両端を回転可能に支持し、且つ一方の端部に固着したギア(図示せず)に駆動力を伝達することによって攪拌棒12b7を回転させ、トナー送り口から現像スリーブ10dへ送られるトナーを攪拌するものである。

【0078】前記現像容器12bをトナー収納容器12aと合体させるには、まず前記カバー手段Sを取り付け、テアテープ17bを折り返したトナー収納容器12aの位置決め孔12a3と現像容器12bに設けた位置決め孔12b1に、図示しない工具を挿入して両孔12a3、12b1を一致させて現像容器12bをトナー収納容器12aに位置決めし、該位置決め状態で超音波溶着等して現像容器12bを開口規制部材18に溶着し、現像容器12b、カバー手段S、トナー収納容器12aを一体化する。

【0079】尚、トナー収納容器12aと現像容器12bとを結合するときの位置決めをするために、図10に示すように、現像容器12bの長手方向両側には位置決

10

めボス12b2が設けてあり、トナー収納容器12aには前記ボス12b2が嵌合する孔12a5が設けてある。又図10において、12b3はトナー送り部材等を駆動させるための駆動ユニットを取り付けるために、現像容器12bの長手方向一方側に設けた壁であり、18bは開口規制部材18をトナー収納容器12aに取り付ける場合の位置決め孔である。更に現像容器12b等を位置決めするときに用いた位置決め孔12a3、12b1、18bを設けた耳部分は、三者を一体化した後は不要となるために切除する。

20

【0080】前記のようにして現像容器12bを取り付けたトナー収納容器12aに、図示しないトナー投入口からトナーを入れ、該投入口を封鎖し、更に感光体ドラム7等を組み込んだクリーニング容器12cを結合してプロセスカートリッジBを組み立てる。このプロセスカートリッジBを製品出荷するが、この製品出荷したときに、物流時のこのプロセスカートリッジBの落下や衝撃、或いは耐圧等により、図21に示すように、カバー部材17に負荷がかかり、図22に示すように、シール面17dの内側エッジ17d1部分に切れ20等が生ずるおそれがある。これはカバーシール17aは一軸延伸されており、前述したようにシールバー19aによる熱圧着の際のストレス方向と、たて裂き方向とが一致しているために、非延伸方向に対して切れ易くなっているためである。

30

【0081】そこで、前記切れの発生をなくすためにはカバーシール17aの基材17a1の破断強度が重要である。この破断強度は非延伸方向に対して約1.0kgf/mm~3.0kgf/mmのものを使用するのが好ましく、更に好ましくは約1.3kgf/mm~3.0kgf/mmのものを使用するのが望ましい。又カバーシール17aの基材17a1の膜厚は約130μm~150μmのものを使用するのが好ましい。

40

【0082】又前記プロセスカートリッジBにあっては、テアテープ17bを引き抜いてカバー手段Sを開封して使用するが、トナー収納容器12aと現像容器12bとの間からトナーが漏れるのを防止するために、図10および図23に示すように、現像容器12bの裏面の長手方向両端には発泡ポリウレタン等からなる端部シール部材21が貼着してある。

40

【0083】この端部シール部材21は、通常約2mm~5mm程度の厚さを有し、現像容器12bをトナー収納容器12aと合体した後は約1/2~1/3程度の厚さに圧縮され、これによって開封後のトナー漏れを防止している。

50

【0084】しかし、前記端部シール部材21によって開封時に必要なテアテープ17bを引き抜く力が大きくなるばかりか、カバーシール17aの引き裂き端部が端部シール部材21との摺擦でしごかれてケバ立ち易くなる。このケバ立ちの原因としては、カバーシール17a

のシーラント層17a2と、テアテープ17bのシーラント層17b2が完全に溶融接着していないと、カバーシール17aがテアテープ17bの引き裂き幅よりも約2mm~3mm程度も広く引き裂かれてしまい、これがケバ立ちを発生させるためである。従って、カバーシール17aのシーラント層17a2と、テアテープ17bのシーラント層17b2とはできるだけ同材質にすることが望ましい。

【0085】(カバー部材巻取り構成)又前記テアテープ17bを引き抜くときに、該テアテープ17bの引き抜き方向が悪いとカバーシール17aを引き裂くのに要するテアテープ17bに加うべき力である開封強度が大幅に上昇してしまうばかりか、最悪の場合はテアテープ17bが引っ掛かって途中で引き抜けなくなるトラブルが発生するおそれがある。

【0086】本実施の形態1では、図6に示すようにトナー収納容器12aの長手方向端部であって、テアテープ17bの引き抜く側に巻取り軸30を設けてある。

【0087】巻取り軸30は図7、図8に示すようにカバー部材17を巻き取る円筒形の巻取り部30aと、巻取り軸30に回転を与えるためにユーザーが引っ張る操作シート31をあらかじめ巻き付ける円筒形の入力軸30bと、巻取り軸30をトナー収納容器12aに固定する丸軸の支軸30cとを一体的に構成している。

【0088】トナー収納容器12aは長手方向の両方の端壁12a6、12a7から外方へ長手方向に直交する断面形状とほぼ同断面で延出して長手方向の一方にトナーサークル部材10bを駆動するギアを収納するギアハウジング部12a8を設け、他方にカバー部材巻き取り装置を収納するカバー部材巻き取り室12a9を設けてある。この巻き取り室12a9の床面には支軸30cの下端の嵌入する中心穴を有するボス12a10が設けられ、天板には支軸30cの上端が嵌入する中心穴を有するボス22aを有するカバー22が固定されることにより密閉される開口部12a11が設けられている。そしてカバー部材巻き取り室12a9はカバー部材巻き取り装置を収納した上、密閉するための蓋23を固定される。この固定は逆止爪による嵌着又は接着による。

【0089】円筒形巻取り部30aにはテアテープ17bの自由端を取り付けるため、奥側で幅が広くなっている溝底30d1を有するスリット30dが軸方向に設けてある。テアテープ17bの自由端には止め具17cを固定し、この止め具17cをスリット30dの溝底30d1に挿入する。これによってテアテープ17b先端はスリット30dから外部へ出る。これはテアテープ17bの引き抜き初期にはカバー部材17と開口規制部材18との溶着部を引き剥がすため、引き抜き途中より大きな力を必要とするため、巻き取り軸30が回転し始めたとき、テアテープ17bが円筒形巻き取り部30aからはずれてしまうことを防止している。

【0090】又、入力軸30bにもシート31の端部を取り付けるためのスリット30eが設けてある。操作シート31は最終的に入力軸30bより離れるため、入力軸30bのスリット30eは操作シート31の端部が途中で抜けることなく、更に最後には容易に抜ける形状が望ましい。そのため本実施の形態1では図8に示すようにスリット30eの先端を通る入力軸30bの操作シート31の引き抜き方向の接線TLと、スリット30eのなす角θが鋭角となるように構成している。こうすることにより、操作シート31を引き巻取り軸30が図中の矢印方向へ回転すると操作シート31の端部は入力軸30bのスリット30eへくい込むため、途中で操作シート31がはずれてしまうことがなく、さらに操作シート31を最後まで引いたときには、入力軸から容易にはずすことができる。

【0091】以上の構成からなる巻取り軸30を使用すれば、入力軸30bにあらかじめ巻きつけられた操作シート31をユーザーが引くため、たとえ操作シート31をプロセスカートリッジBの長手方向に対して極端に斜めに引いたとしてもカバー部材17は確実に巻取り部30aに巻きとられカバー部材17にシワが発生することがなくなり、カバーシール17aの端部がめくれることはない。

【0092】又、カバー部材17は巻取り軸30の巻取り部30aに巻きとられ、ユーザーの手の触れない。当然現像剤がユーザーの手に触れることがなくなる。

【0093】更に、日本工業規格紙の大きさA3版の記録媒体2に対応できるプロセスカートリッジBのカバー部材17を引き抜く動作を容易にするには

1. ユーザーが引き抜く操作シート31の全長を短く
2. カバー部材17の引き初めの引き抜き力を軽く
3. カバー部材17の引き初めと同等の力を必要とする引き終りの処理が必要となる。

【0094】巻取り軸30の巻取り部30aの径を ϕd_a 、入力軸30bの径を ϕd_b 、カバー部材17の厚み t_1 、カバー部材17を取り除くためのテアテープ17bの全長を L_1 、シート31の厚み t_2 、全長 L_2 、巻取り部30aが、カバー部材17をすべて巻きとるための回転数n回とすると

$$L_1 = \pi \{ d_a + \sum_{n=0}^{\infty} (2 \pi t_1) \}$$

$$L_2 = \pi \{ d_b + \sum_{n=0}^{\infty} (2 \pi t_2) \}$$

又、入力軸30bにあらかじめ操作シート31をn回巻きつけた入力軸30bの径 d_b' は
 $d_b' = d_b + 2 \pi t_2$
 となる。

【0095】ここで上述の(1)ユーザーが引き抜くシート31の全長を短くし、(2)カバー部材17の引き始めの引き抜き力を軽く満足させるには、

17

 $L_2 < L_1, da < db'$

であれば良い。

【0096】そこで、記録媒体2の大きさをA3版対応のプロセスカートリッジBでカバー部材17を取り付けてあるテアテープ17bの全長 L_1 を660mm、カバー部材17の厚みを0.3mm、操作シート31の厚みを0.2mmとしたとき、前記関係を満足させる一例として卷取り部30aの径 $\phi da = 7\text{ mm}$ 、入力軸30bの径 $\phi db = 5\text{ mm}$ という値がある。このとき、ユーザーが引き抜く操作シート31の全長は462mmとユーザーが手で掴む、掴み代となる。入力軸30bに操作シート31を巻き付けたときの径 $\phi db'$ は9mmとなるのでカバー部材17の引き初めに要する力は従来のテアテープ17bを直接引くのに対し7割程度の力で済むこととなる。

【0097】又、巻取り部30aにカバー部材17が巻取られるに従い、巻取り部30aの径は増大し、操作シート31を巻きつけた入力軸30bの径は減少していく、このためカバー部材17の引き初めと同等の力を要する引き終りにおいては、

〔カバー部材の巻きついた巻取部の径〕 > 〔入力軸の径〕

となり、カバー部材17を完全に巻きとるために大きな力が必要となる。そこで本実施の形態においては図9に示すように開口規制部材18の開口部の長手方向カバー部材引き抜き方向端部でのカバー部材17と開口規制部材18の結合位置17eを開口規制部材18の開口端18a1より離し、操作シート31を完全に引き抜いたとき、カバー部材17は前記結合位置の手前までしか開かないようにしておく。これにより操作シート31を引き抜いたとき必要な開口部18aが現われ、大きな力を必要とするカバー部材17と開口規制部材18の結合部分17eはそのまま残されているので、カバー部材17の引き抜き操作性は損なわれない。

【0098】更に巻取り軸30にカバー部材17が巻き取られ、操作シート31が抜けた後、カバー部材17が巻きとられたときの張力で、巻取り軸30が逆回転したとしても現像容器12bに貼り付けてある端部シール部材21の押圧でカバー部材17が逆もどりして開口を塞ぐことはない。

【0099】〔実施の形態2〕実施の形態1ではカバー部材を巻き取る部分と、ユーザーが操作し、力を与える入力部分とを一体的に巻き取り軸を構成していたが、本実施の形態2では、カバー部材を巻きとる部分である第一軸と、ユーザーが操作するシートを巻きつけた第二軸からなる巻き取り装置としている。

【0100】図11～図13を用いて、本実施の形態2を説明する。図11に示すように支軸41cはカバー部材巻取り室12a9に設けたボス12a10に下端が嵌入し、カバー22のボス22aに上端が嵌入固定されて

18

いる。図12に示すように巻き取り装置40は、テアテープ17bの自由端に設けた止め具17c(図11参照)を実施の形態1と同様のスリット41aに固定し、カバー部材17を巻きとる第一の軸41と、ユーザーが操作する操作シート43があらかじめ巻きつけてあり、第一の軸41に同軸に支持される第二の軸42がある。第一の軸41、第二の軸42は支軸41cに回転自在に支持されている。第二の軸42が、カバー部材17を巻き取る方向に回転するときだけ、第二の軸42の駆動を

10 第一の軸41へ伝達できるように、第二の軸42の周囲に図13に示すように一辺がほぼ法線方向と向き、この辺に隣る辺を斜面42bとした複数の三角断面の爪を持つ爪車42aを設け、第一の軸41の端面41aに前記爪車42aと噛み合う形状の先端を持ち、第二の軸42がカバー部材17を巻きとる方向と逆方向へ回転するとき前記爪車42aから弾性変形して噛み合いがはずれる送り爪41bを設ける。この送り爪41bは第一の軸41と一体又は第一の軸41に固定した板ばねの先端に逆止爪41b1を設ける。又、第二の軸42に巻きつけた操作シート43の一端は第二の軸42にはずれないよう20 に固定しており、その操作シート43の固定部と軸方向に離れた部分に第二のシート44の一端が固定している。この第二のシート44の他端にはバネ等からなる弾性体45の一端が取り付けられていて、この弾性体45の他端はトナー収納容器12aに固定されている。この第二のシート44と弾性体45でもって第二の軸42とトナー収納容器12aを結ぶことによって第二の軸42の逆転装置を構成している。

【0101】以上のような構成からなる巻き取り装置40 30において、操作シート43を弾性体45の弾力に抗して図12中の矢印C方向へ引くと、第二の軸42は矢印D方向に回転しようとして、第二の軸42の爪車42aの一つと第一の軸41に設けた送り爪41bが噛み合い第一の軸41は矢印D方向へ回転し、カバー部材17を巻きとる。同時に第二のシート44は第二の軸42に巻き取られる。これによってカバー部材17はトナー収納容器12aに取り付けた開口規制部材18の開口部18aは開放され、トナー収納部10aのトナーは現像容器12bへ送られる。操作シート43が完全に引き出されると、第二の軸42の第二のシート44と、トナー収納容器12aの間に設けた弾性体45の復元力(図12中矢印E方向)によって、第二の軸42は矢印F方向へ回転する。このとき送り爪41bの先端は第二の軸42の爪車42aの斜面42b(図13参照)を滑るため、第二の軸42の回転は第一の軸41へ伝達されず、操作シート43が第二の軸42へ再び巻きとられる。この作業を数回繰り返すことによってカバー部材17は完全に第一の軸41へ巻きとられる。

【0102】本実施の形態2においては、第一の軸41、第二の軸42の両者の軸径d1, d2を

d1

としておけば操作シートの引き抜き力を小さくすることができる他は実施の形態1のような制約はないため設計における自由度が増すという利点がある。

【0103】本実施の形態2ではユーザーが操作する部材をシートを用いて説明したが、これはひも状の部材43aでも適用されることはいうまでもない(図11参照)。

【0104】

【発明の効果】本出願に係る第1の発明は、電子写真感光体へ供給する現像剤を収納している現像剤収納容器と、その現像剤収納容器の現像剤を電子写真感光体へ供給する供給用開口部を塞いでいるカバー部材と、を有する現像装置において、前記カバー部材の自由端が固定された巻取り軸を設け、その巻取り軸に巻取り軸を回転させる引き抜き部材を巻きつけてあることにより、たとえユーザーが引き抜き部材をプロセスカートリッジの長手方向に対して極端に斜めに引き抜いたとしてもカバー部材には、プロセスカートリッジの長手方向にしか力がかからないため、カバー部材にシワが発生することがなく現像剤収納容器に貼り付けられたシール部材の端部をめぐることがない。

【0105】又、カバー部材はプロセスカートリッジに設けた巻取り軸に巻きとられ外部へ露出しないため、たとえカバー部材に若干の現像剤が付着していても現像装置の外部を汚すことがない。

【0106】本出願に係る第2の発明は、第1の発明において、前記引き抜き部材の引抜き方向下流端は、前記巻取り軸から取りはずし可能であることにより、カバー部材の開封が終った後に外部に出ている引き抜き部材を切断して除かねばならないということがない。

【0107】本出願に係る第3の発明は、第1の発明において、前記巻取り軸のカバー部材を巻取る部分の軸径と、前記引き抜き部材を巻きついている部分の軸径とが異なることにより、現像スリーブへ現像剤を供給するのに必要な開口部を開封させるためのカバー部材の移動長さよりシート部材を引き抜く長さを短くすることが可能となる。

【0108】本出願に係る第4の発明は、第1又は第3の発明において、前記巻取り軸のカバー部材を巻取る部分の軸径が前記引き抜き部材を巻きつけた後の径よりも小さいことにより、カバー部材引き剥し初めにおける最も大きな力を必要とする部分での引き抜き部材に加える力を軽減でき、カバー部材引き剥しの操作性を向上させることができる。

【0109】本出願に係る第5の発明は、第1又は第3の発明において、前記引き抜き部材の引抜き方向下流端を前記巻取り軸に設けた溝に挿入することで、係止されており、その溝と引き抜き部材の引き抜き方向のなす角が鋭角であることにより、引き抜き部材の引き始めに

は、巻取り軸に引き抜き部材が捲回されていることを引き抜き部材の端部が鋭角で折曲して巻取り軸に接しているため、引き抜き部材で巻取り軸を強く引張ることができ、カバー部材が開封された後は、巻取り軸に対する引き抜き部材の捲回量は零か少數回であるので引き抜き部材は引き抜きの最後に容易に巻取り軸から外れる。

【0110】本出願に係る第6の発明は、電子写真感光体へ供給する現像剤を収納している現像剤収納部と、その現像剤収納容器の現像剤を電子写真感光体へ供給する供給用開口を塞いでいるカバー部材とを有する現像装置において、前記カバー部材の自由端が固定された第一の軸と、その第一の軸と連結された第二の軸と、第一の軸と第二の軸の連結装置と、その第二の軸に一端を固定され所定の長さを前記第二の軸に巻きつけた引き抜き部材と、を有することにより、第一の軸と第二の軸のカバー部材開封までの回転数の比を変更可能となり、引き抜き部材の引き抜き長さ、引き抜き力を変更できる。

【0111】本出願に係る第7の発明は、第6の発明において、回転自在な第一の軸と、回転自在な第二の軸を設け、連結装置として第二の軸の一方向の回転のみが第一の軸へ伝達される一方回転伝達手段を有することにより、第二の軸を引き抜く力を軽くし、且つ引き抜き部材の長さを短くすることができる。

【0112】本出願に係る第8の発明は、第7の発明において、前記一方向回転伝達手段は第一の軸と第二の軸の間に設けた爪車装置であることにより、第二の軸を第一の軸に対して充分小径にでき、引き抜き部材の引き抜き力を小さくし且つ引き抜き部材の引き抜き長さを短くするのに寄与する。

【0113】本出願に係る第9の発明は、第7又は第8の発明において、前記第二の軸に巻きつけられた引き抜き部材を引きだした後に第二の軸を逆転する機構を設けたことにより、第二の軸をくり返し手で逆転させるようにする必要がなく、操作性がよい。

【0114】本出願に係る第10の発明は、第9の発明において、前記第二の軸の逆転機構は、第二の軸に一端を固定した可撓性部材と、その可撓性部材の他端に一端が連結され他端が現像剤収納容器に固定された弾性体とを有することにより、簡単な構成で第二の軸の逆転機構が達成される。又、引き抜き部材と可撓性部材の方向を反対方向とすることにより、第二の軸に横方向に加わる力を小さくできる。

【0115】本出願に係る第11の発明は、第1から第6の何れか1つの発明において前記引き抜き部材は、ひも状の部材からなることにより、第2の軸に捲回される引き抜き部材の層厚、幅を小さくでき装置を小さくするのに寄与する。

【0116】本出願に係る第12の発明は、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用する現像手

21

段と、を有し、前記現像手段は第1から第11の何れか一つの発明に記載の現像装置であることにより、夫々上述の効果を奏する他にプロセスカートリッジとして著しく操作性が向上し、現像剤がユーザーに付着することも全くなく、又、現像剤が付着したカバー部材がプロセスカートリッジの外部へ出ない。

【01117】上述第12の発明は、プロセス手段として帯電手段、又はクリーニング手段と現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、カートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とする、プロセスカートリッジ、プロセス手段として帯電手段、クリーニング手段の少なくとも一つと現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするプロセスカートリッジに適用して好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の模式縦断面図である。

【図2】本発明に係るプロセスカートリッジの模式縦断面図である。

【図3】画像形成装置の開閉部材を開いた状態の模式縦断面図である。

【図4】感光体ドラム取付部材の斜視図である。

【図5】取付部材の第二の導電製部材の一部断面説明図である。

【図6】実施の形態1を示す現像剤収納容器ユニットの分解斜視図である。

【図7】巻取り軸の斜視図である。

【図8】巻取り軸の平面図である。

【図9】カバー部材と開口規制部材の結合を示す正面図である。

【図10】カバー部材を取り付けたトナー収納容器に現像容器を取り付けを説明する分解斜視図である。

【図11】実施の形態2を示す現像剤収納容器ユニットの分解斜視図である。

【図12】巻取り軸の斜視図である。

【図13】爪車装置の水平断面図である。

【図14】カバーシールの断面説明図である。

【図15】テアテープの断面説明図である。

【図16】テアテープの他の実施例の説明図である。

【図17】カバーシールとテアテープとを一体化したカバー部材の断面説明図である。

【図18】カバー部材がカールした状態を示す説明用斜視図である。

【図19】カバー部材を開口規制部材に溶着する構成説明用斜視図である。

【図20】カバーシールとテアテープとの比率を示す説明用平面図である。

【図21】トナー収納容器の内部圧力によりカバーシールに係る圧力状態を示す説明図である。

22

【図22】カバーシールに破れが生じた状態説明図である。

【図23】端部シール部材を設けた断面説明図である。

【符号の説明】

A…画像形成装置

B…プロセスカートリッジ

S…カバー手段

N…ナイロン(商品名)層

T L…接線

10 1…光学系 1 a…光学ユニット 1 b…レーザータイオード 1 c…ポリゴンミラー 1 d…スキャナーモータ 1 e…結像レンズ 1 f…反射ミラー

2…記録媒体

3…搬送手段 3 a, 3 b…給紙カセット 3 c…ピックアップローラ 3 d…分離ローラ対 3 e…レジストローラ対 3 f…中間搬送ローラ対 3 g…排出経路 3 h…排出ローラ 3 i…フラッパ 3 j…再送経路

3 k 1, 3 k 2…再送ローラ 3 m…再送部 3 n…フランジ 3 o…ピックアップローラ 3 p…搬送ローラ対

20 4…転写手段(転写ローラ)

5…定着手段 5 a…駆動ローラ 5 b…ヒータ 5 c…定着ローラ

6…排出部

7…感光体ドラム 7 a…フランジギア 7 b…嵌入孔 7 c…アース接点

8…帯電手段(帯電ローラ) 8 a…ローラ軸

9…露光部

10…現像手段 10 a…トナー収納部 10 b…トナーリサイクル部材 10 c…磁石 10 d…現像スリーブ 10 e…現像ブレード

11…クリーニング手段 11 a…クリーニングブレード 11 b…スクリーンシート 11 c…送り部材 11 d…廃トナー溜め

12…ハウジング 12 a…トナー収納容器 12 a 1…開口部 12 a 2…フランジ 12 a 3…位置決め孔 12 a 5…孔 12 a 8…ギアハウジング部

12 a 9…カバー部材巻取り室 12 a 10…ボス 12 a 11…開口部 12 b…現像容器 12 b 1…位置決め孔 12 b 3…壁 12 b 5…固定部材 12 b 6…端部 12 b 7…トナー攪拌棒 12 c…クリーニング容器 12 c 1…嵌入孔 12 c 2…位置決めボス

13…装置本体

14…開閉部材 14 a…ヒンジ

15…取付部材 15 a…基体 15 a 1…ネジ孔 15 b…第一導電性部材

15 c…第二導電性部材 15 c 1…元部 15 c 2…軸部 15 c 3…段部

15 d, 15 d 1…延出部 15 d 2…長孔

50 16…ネジ

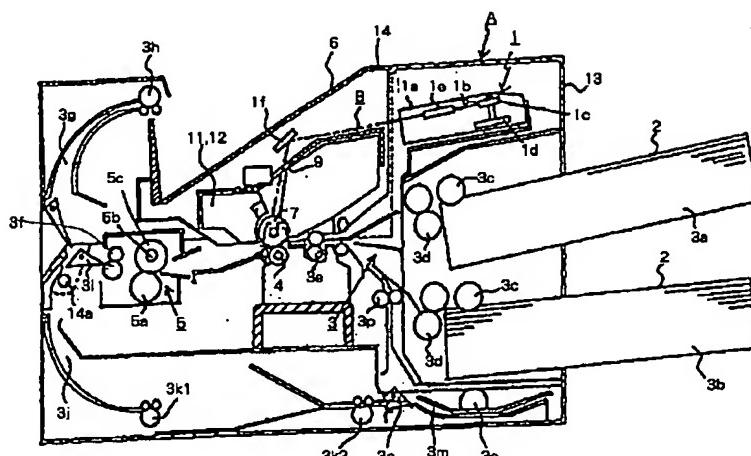
23

- 17…カバー部材 17a…カバーシール 17a1…
 基材 17a2…シーラント層 17b…テアテープ
 17c…止め具 17d…シール面 17b1…基材
 17b2…シーラント 17d…シール 17d1…内
 側エッジ 17e…結合位置
 18…開口規制部材 18a…開口部 18b…位置決
 め孔 18d…位置決め用孔 18a1…開口端
 19…ホーン 19a…シールバー 19a1…凹部
 20…破れ
 21…端部シール部材
 22…カバー 22a…ボス
 23…蓋 23a…引き出し口

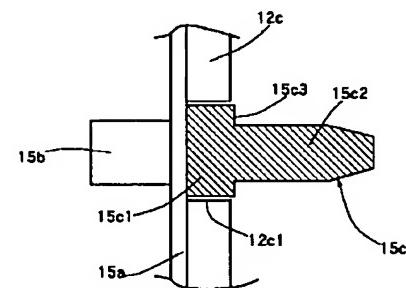
24

- 30…巻取り軸 30a…円筒形巻取り部 30b…
 入力軸 30c…支軸
 30d, 30e…スリット 30d1…溝底
 31…操作シール
 40…巻き取り装置
 41…第一の軸 41a…スリット 41b…送り爪
 41b1…逆止爪
 42…第二の軸 42a…爪車 42b…斜面
 43…操作シート 43a…ひも状の部材
 10 44…第二のシート
 45…弾性体

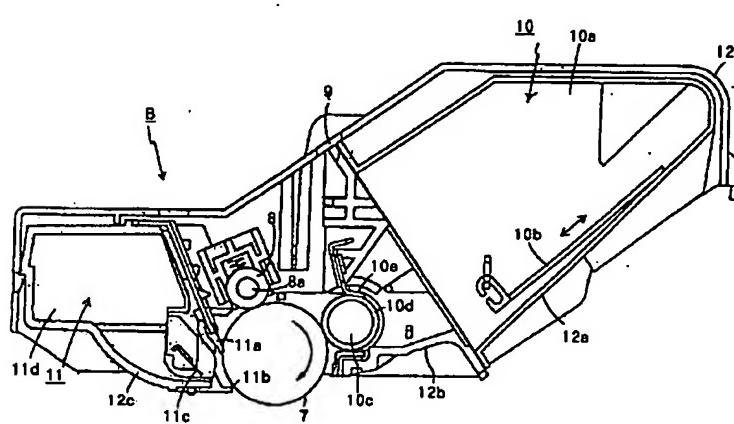
【図1】



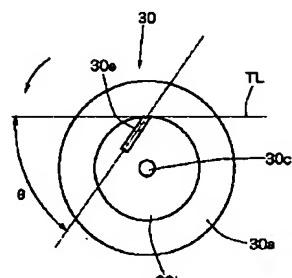
【図5】



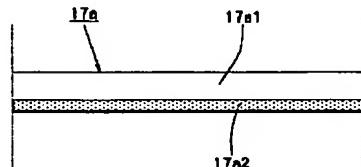
【図2】



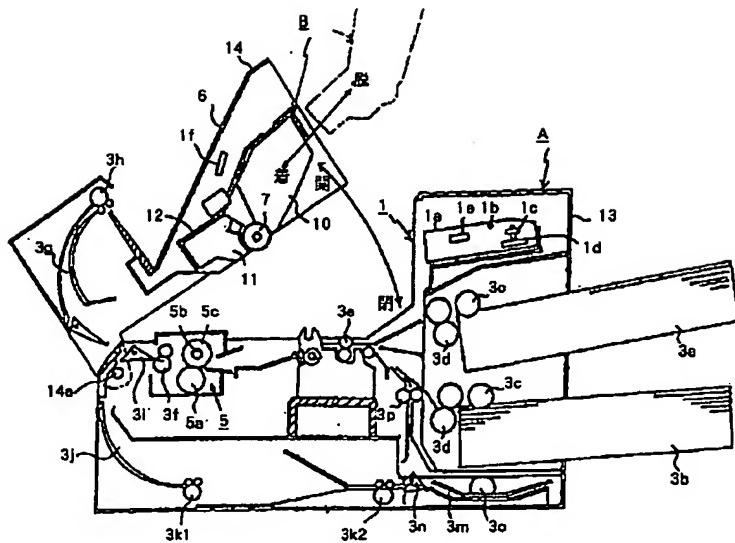
【図8】



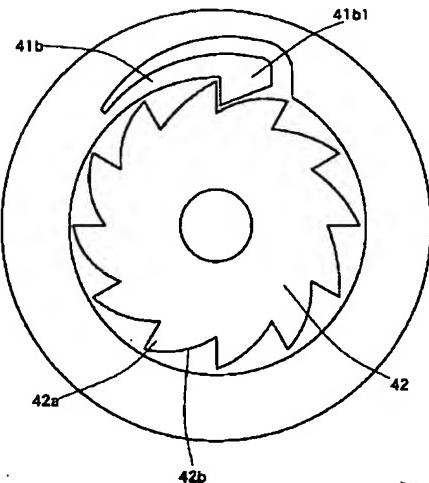
【図14】



【図3】

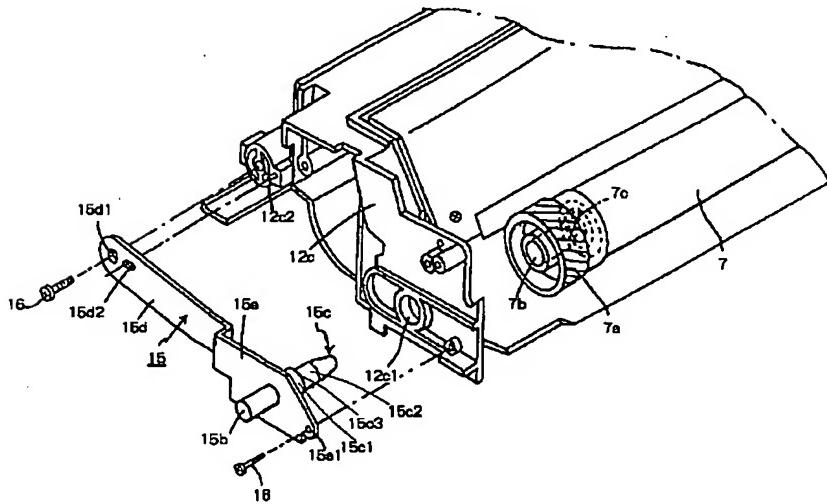


【图13】

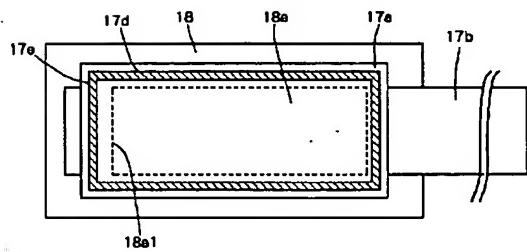


【图15】

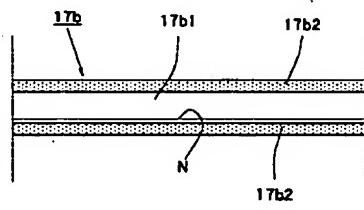
【图4】



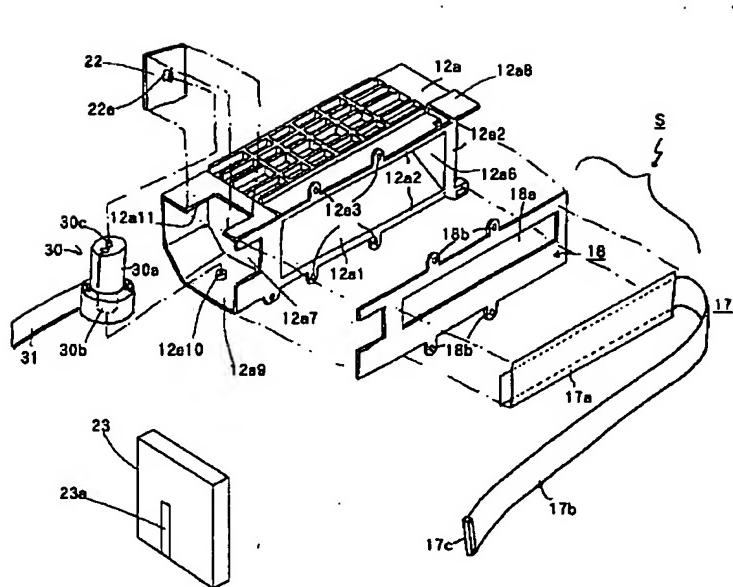
〔図9〕



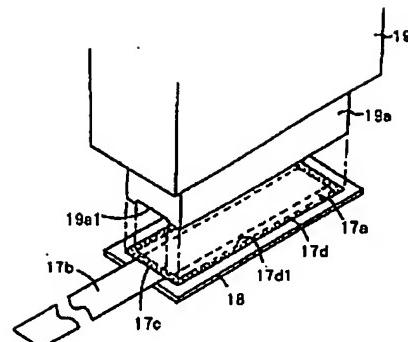
【图16】



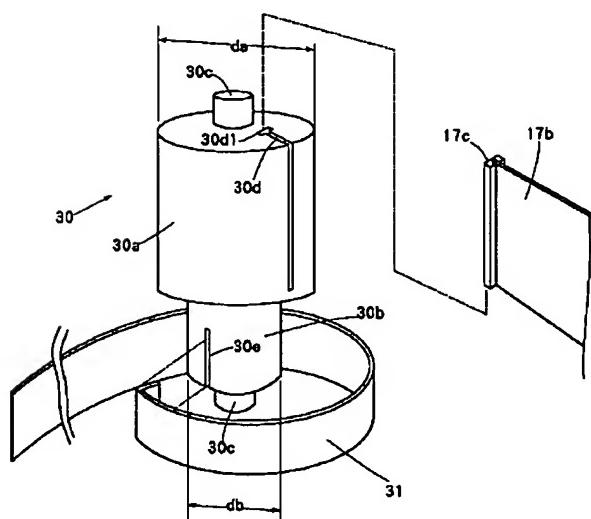
【図6】



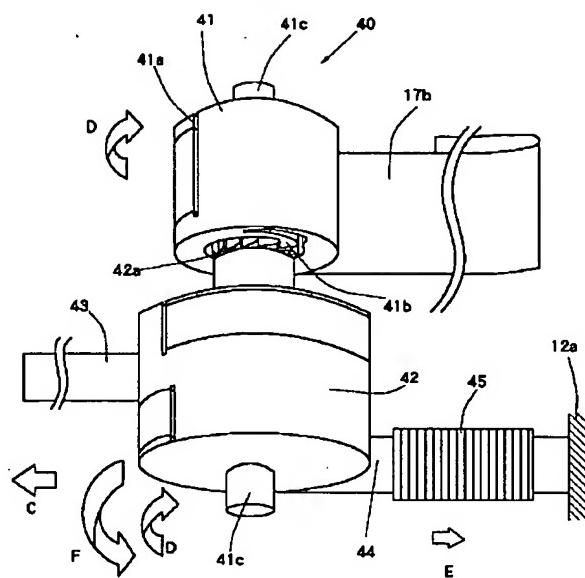
【図19】



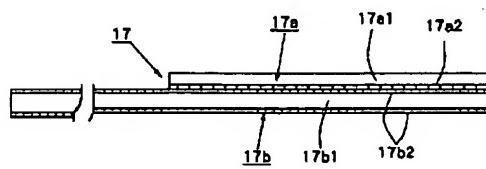
【図7】



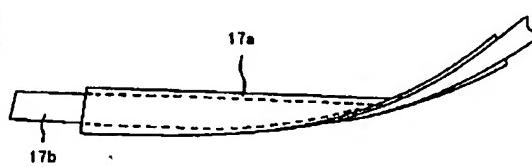
【図12】



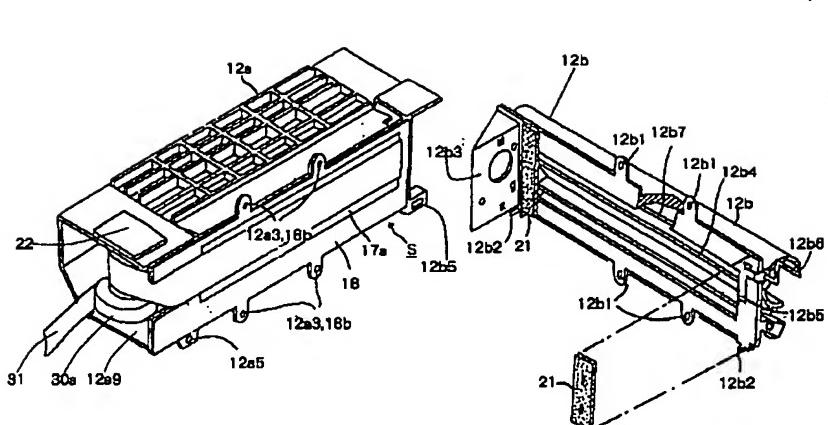
【図17】



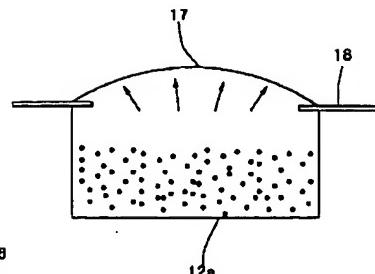
【図18】



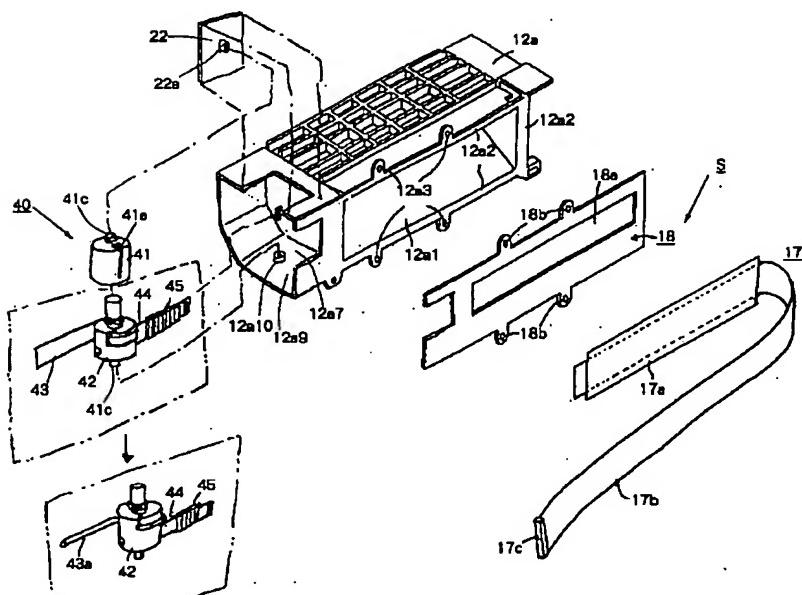
【図10】



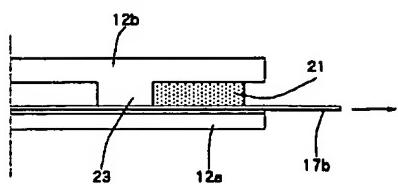
【图21】



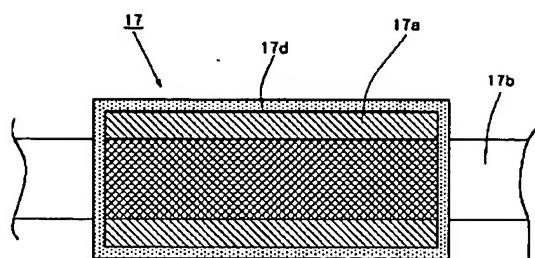
【图11】



【図23】



【図20】



【図22】

